

住友ベークライト株式会社
2024年7月1日

超低モノマー水溶性フェノール樹脂の販売開始について

住友ベークライト株式会社(本社:東京都品川区、代表取締役社長:藤原一彦)は、フェノール樹脂に含まれる残存原料であるフェノール、ホルムアルデヒドなどの VOC(揮発性有機化合物)を 0.1%未満まで低減した超低モノマー水溶性フェノール樹脂の販売開始いたしましたのでお知らせします。

2021年に開発を発表した超低モノマー完全水溶性レゾールの技術をベースにさらなる高機能化を進め、多くの特徴的な機能を有した製品群をラインアップしました。本製品群は残存フェノール、ホルムアルデヒドに由来する各種法規制に対しても非該当となることから、これまで法規制によりフェノール樹脂の使用が忌避されていた分野へも熱硬化性の環境対応プラスチックとして提供してまいります。

【開発の背景】

熱硬化性樹脂であるフェノール樹脂は、非常に高い耐熱性を示し、中でもレゾール型は、主に溶液状で取り扱われます。各種繊維やフィラーなどの基材と高い接着性を示すため、有機繊維、金属、ガラスなどさまざまな基材のバインダーとして使用されてきました。しかし溶液タイプのレゾール型樹脂を使用するにあたって、有機溶媒系では設備の防爆対策やVOC対策が必要になります。これに対し比較的環境負荷の小さい水溶液系のフェノール樹脂も使用されていますが、疎水性の高いフェノール樹脂に水溶性を付与するとモノマー(低分子化合物)であるフェノール、ホルムアルデヒドが樹脂水溶液中に多く残存してしまい、これが VOC や臭気として発生する課題がありました。

【開発品について】

このような水溶性レゾール型フェノール樹脂の課題に対し当社では、過去に蓄積された反応条件から低モノマー化に最適な条件を計算し、これに特殊な触媒技術を組み合わせることで、化学物質管理に関する各種法規制の対象となる遊離フェノール、遊離ホルムアルデヒドを、閾値未満となる 0.1%未満まで低減させ、作業時臭気や VOC の大幅な低減も実現しました。本製品は、20倍以上の水希釈が可能、粘度やアルカリ性も使用上問題にならない性能を確保し、水を添加しても白濁することなく透明性を保ったまま溶解できる等、優れた水溶性を有します。さらに今回、従来のレゾール型均一水溶液から、各種機能を追加した高機能品のラインアップを拡充し、市場に発売するにいたしました。

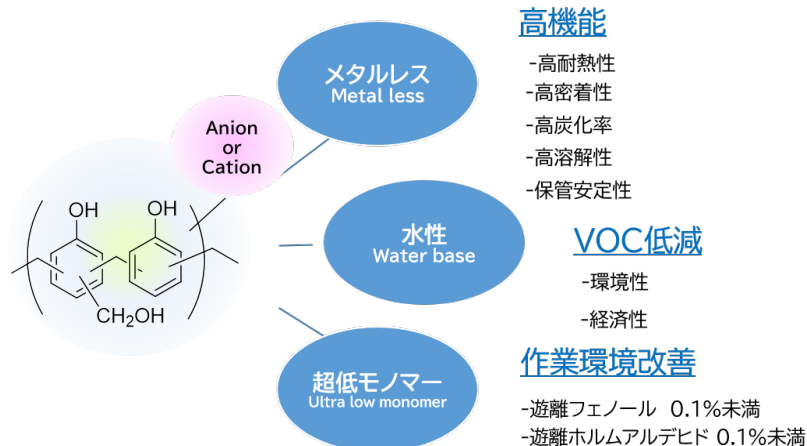


【今後の展開】

本製品は、水性化、環境対応が可能な高機能品として、成長市場である半導体関連をはじめ、航空・宇宙産業や電池材料などのエネルギー関連用途へも拡大を図っていきます。すでに海外各拠点で量産化検討が進んでいる案件もあります。将来的にはグローバル市場で年間 50 億円の販売を狙い、高機能フェノール樹脂として市場を拡大してまいります。

【開発のコンセプトとラインアップ】

高耐熱性・高密着性・高炭化率・各種溶媒への溶解性・保管安定性等、それぞれの機能に特化したグレードをラインアップしています。



【想定される用途例】

接着剤、塗料、電子材料、半導体、炭素材料、電動車等の樹脂製品のバインダーまたは添加剤。

【テクニカルデータ】

項目	単位/条件	PR-56367	PR-56449	PR-56451	PR-56451H	PR-X23115	PR-X23099
タイプ	—	レゾール /アニオン	レゾール /アニオン	ノボラック /アニオン	ノボラック /アニオン	レゾール /アニオン	レゾール /カチオン
特徴		標準品	高耐熱	高炭化率	硬化剤入り 高炭化率	高密着	高溶解性
遊離フェノール	%	<0.1	<0.1	←	←	←	←
遊離ホルムアルデヒド	%	<0.1	<0.1	←	←	←	←
灰分	%	4	0	←	←	←	←
粘度	mPa・s/25℃	70	770	3000	3000	400	160
ゲル化時間	Sec/150℃	50	68	No gelation	100	84*	320*
不揮発分	%/135℃	40	40	48	48	49	49
pH	-/25℃	9.8	8.4	8.9	8.9	7.0	5.4
固定炭素	%/800℃	19	15	18	22	12	16

*165℃

注記:記載の数値は代表値です

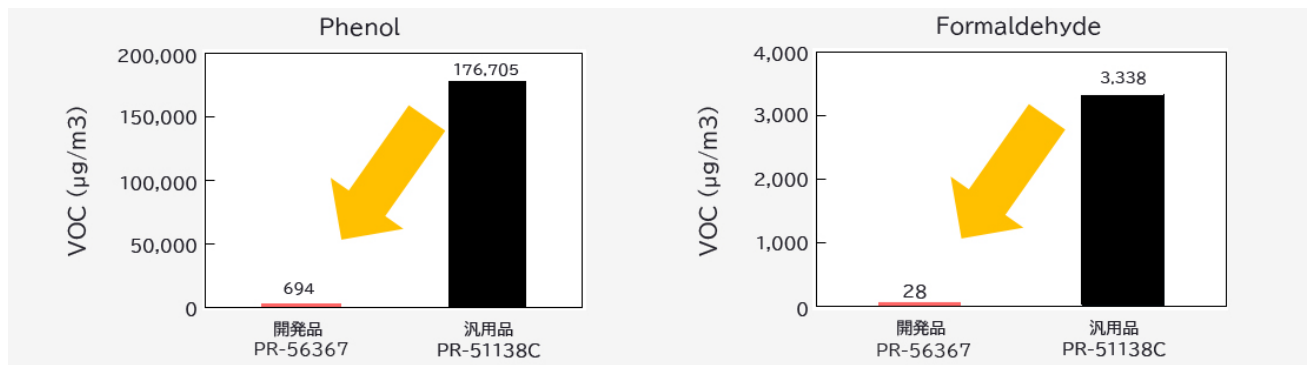
◆各品番の詳細データは HP で公開しています。

<https://www.sumibe.co.jp/product/hpp/phenolic/water-soluble/index.html>

参考

【VOC濃度】 JIS A 1901 に準じて測定した VOC 濃度は汎用品と比較して大きく低減

【VOC 濃度試験】



遊離フェノール、遊離ホルムアルデヒドが 0.1%未満では、化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法) の対象外となり、毒劇物や特定化学物質にも非該当、消防法上も非危険物となる為、保管や取り扱いにおいても設備の自由度の向上、管理工数の大幅な削減が可能です。

お客様の
評価

テストをしていただいたお客様からは、

「臭気が大幅に低減し、ほとんど臭いを感じない」「炭化率や耐熱性の高い機能を持ちながら、法規制にも該当しない材料は他に見たことがない」等の高いご評価を頂いています。

本件についてのお問合せ:

住友ベークライト株式会社 マテリアルズソリューション営業本部 ポリマー営業部

TEL: 03-5462-4052

お問合せフォーム: https://inquiry.sumibe.co.jp/m/j_circuit_phenolic

このリリースに関するお問い合わせは
コーポレートコミュニケーション部
広報担当まで

〒140-0002
東京都品川区東品川2丁目5-8
天王洲パークサイドビル

TEL (03) 5462-4818
FAX (03) 5462-4873
E-mail info@sumibe.co.jp